



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06076874 A**(43) Date of publication of application: **18.03.94**

(51) Int. Cl. **H01R 9/16**  
**B21F 1/00**  
**H01L 23/48**  
**H03H 3/007**

(21) Application number: **04226805**(22) Date of filing: **26.08.92**(71) Applicant: **NEC KANSAI LTD**

(72) Inventor: **FUJITA TORU**  
**MIURA RYOSUKE**

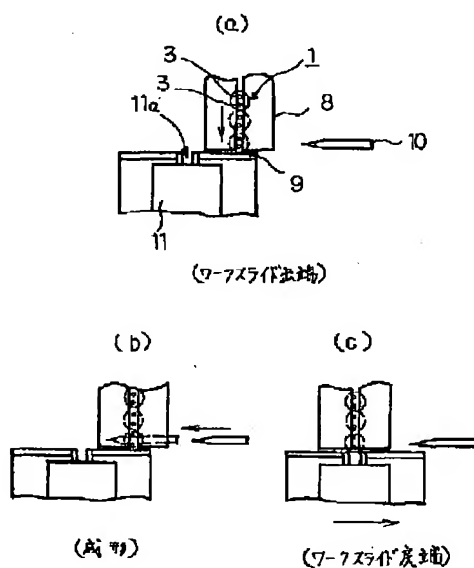
(54) **LEAD MOLDING METHOD FOR ELECTRONIC PART**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To reduce the occurrence of an erroneous expansion of leads and the undesired bending of the leads in the lead expansion molding of an electronic part.

**CONSTITUTION:** An electronic part 1 at the top of a line proceeding on a straight feeder 8 is stopped by a work stopper 9 at the preset position, a tapered molding pin 10 is advanced once at the center between two leads 3, 3, then the leads 3, 3 are expansion-molded. The molded electronic part 1 is stored in a work slide base notch section 11a and discharged by the movement of a work slide base 11. The electronic part is molded one by one, the molding precision and reliability are improved, and a facility is easy to prepare.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&amp;Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-76874

(43)公開日 平成6年(1994)3月18日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 9/16	1 0 1	7129-5E		
B 2 1 F 1/00		C 9264-4E		
H 0 1 L 23/48		F		
H 0 3 H 3/007		B 7259-5J		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-226805

(22)出願日 平成4年(1992)8月26日

(71)出願人 000156950

関西日本電気株式会社

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号

(72)発明者 藤田 亨

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号関西日本  
電気株式会社内

(72)発明者 三浦 亮介

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号関西日本  
電気株式会社内

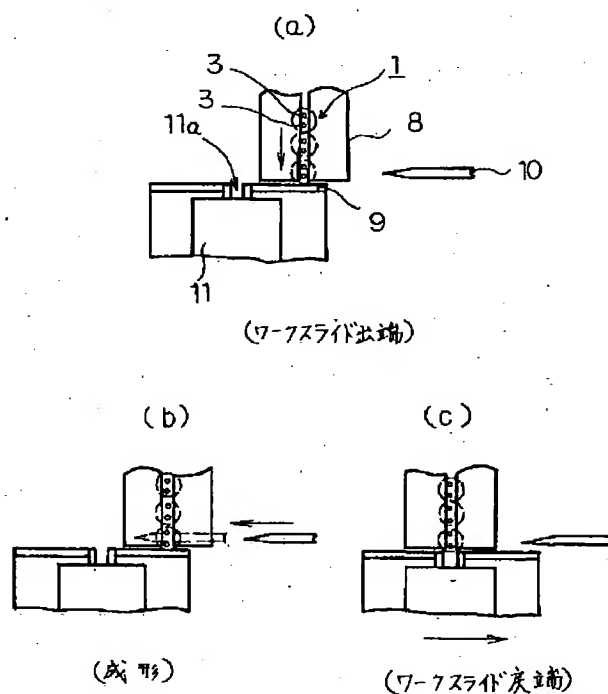
(54)【発明の名称】 電子部品のリード成形方法

(57)【要約】

【目的】 電子部品のリード拡開成形において、リードの拡開ミスや不所望なリードの曲がりの発生を減少させる。

【構成】 直進フィーダ8上を進む、列の先頭の電子部品1をワークストップ9で所定の位置に停止させ、2本のリード3, 3の間の中心をテーパ状の成形ピン10が一回前進することにより、リード3, 3が拡開成形される。成形された電子部品1はワークスライドベース切込部11aに収納され、ワークスライドベース11の移動により排出される。

【効果】 1個ずつの電子部品の成形のため、成形精度や信頼度が高くなる。また、設備の調製も行いやすい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】同一方向に導出した2本のリードを有する電子部品を順次直進フィーダ上で前進させ、ワークストップにて停止した、列の先頭の電子部品の2本のリードの間に成形ピンを前進させ、2本のリードを外側に拡開成形することを特徴とする電子部品のリード成形方法。

【請求項2】前記電子部品が気密端子で実施される請求項1記載の電子部品のリード成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、2本のリードを同一方向に導出した自立型の電子部品、例えば時計用水晶振動子等のリード成形方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】電子部品の一例としての時計用水晶振動子のシステムとして用いる気密端子を、図3を参照しながら説明する。

【0003】図3aは気密端子の縦断面図、図3bは気密端子の底面図である。この種の気密端子1は、例えばコバルト（Fe・Ni・Co合金）よりなる直径約1mmの金属外環2に直径0.2mm、長さ7mmの2本のコバルト製リード3、3を平行に、ホウケイ酸ガラス4によって封着した構造を有する。

【0004】なお、ガラス封着された気密端子1は、封着治具（図示せず）から取り出してメッキ工程へ送られ、金属外環2およびリード3、3に半田メッキが施される。

【0005】この気密端子1のリード3、3の上端3a、3aに電極付の水晶片（図示せず）を取付、金属外環2をキャップ（図示せず）に圧入し、水晶を気密に封止する。このとき、金属外環2は半田メッキされているから、金属外環2とキャップとは容易に気密封止される。

【0006】このように水晶片を封止した水晶振動子は、リード3、3がプリント基板のスルーホールに自動機等によって挿入されて、腕時計等の発振回路に組み込まれる。このときリード3、3は半田メッキされているから、プリント基板への半田付けが容易となる。

【0007】メッキ工程はバレル内で多数の気密端子1を一括した状態で行うが、気密端子1が小型であり、従ってリード3、3が細く変形しやすいために、メッキ工程においてリード曲がりが発生しやすくなる。この不良の形態を図4a～eに示して説明する。

【0008】図4aに示すものは、リード3が2本のリード3、3を含む平面方向（X方向）に曲がり、金属外環2の直径からはみ出したリード曲がり不良である。図4bに示すものは、リード3が2本のリード3、3を含む平面と直交する方向（Y方向）に曲がったリード曲がり不良である。図4cに示すものは、リード3が他方のリード3と交差するように曲がったリード交差不良であ

る。図4dに示すものは、2本のリード3、3の端が接触ないし接近し、メッキ半田によって固着したリード固着不良である。

【0009】図4eに示すものは、2個の気密端子1、1が合体した状態で、メッキ半田によって固着してしまった合体不良である。

【0010】ところで、気密端子1は、水晶片を気密に封止した後、リード3、3の下端をソケット（図示せず）に嵌入し、特性測定を行う。然し、ソケットの受け金は相互に絶縁しなければならないから、受け金の間隔は、リード3、3の間隔よりも長くなっている。従って水晶振動子メーカー等のユーザにおいて特性測定時には、1個ずつリード3、3の間隔を広げて、ソケットに嵌入していた。そのため、非常に作業性が悪くなるので、最近では後述するリード拡散をメーカー側が機械的に行ってから出荷するようになってきた。

【0011】なお、リード拡開を行ってから前述した半田メッキ工程へ送ると、半田メッキ時にリード同士のメッキ半田によるくっつき、特に図4eの合体不良が防止される。

【0012】従来、この種のリードの拡開成形の方法を、図5を用いて説明する。その方法は、封着治具5に整列されているガラス封着された多数個の気密端子1を一括して下より押し上げ、メカチャック6にて気密端子1を多数個、封着治具5より引き抜き、予め一定ピッチ・長さでセットされている多数個の成形ピン7を、気密端子1の2本のリード3、3間の中心と同一ピッチに位置決め後、成形ピン7の前進により、拡開成形させるものである。

## 【0013】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の拡開成形方法は、封着治具5から多数個の気密端子1を同時に抜き取り、一定ピッチの多数本の成形ピン7にて成形されていた。このため封着治具5の精度のばらつきや、メカチャック6のX、Y方向の微妙なズレにより、メカチャック6で抜き取られた気密端子1の姿勢が悪くなり、最悪の場合一度の拡開成形で、多数の拡開成形不良が発生させるという欠点があった。

## 【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記問題点を解決するため、電子部品、例えば気密端子のリード拡開成形に関し、予め封着治具からガラス封着された気密端子を抜き取り、順次直進フィーダにて1列排出させ、ワークストップにて停止した先頭の気密端子のリード間の中心位置に成形ピンをセットしておき、成形ピンの前進にて2本のリードを外側に拡開成形することを特徴とする。

## 【0015】

【作用】上記の構成によると、直進フィーダ上の気密端子は、確実にワークストップで停止させられ、1個ずつ

成形ピンによって拡開成形され、またその後、必要に応じて設けられたワークスライドベース切込部に気密端子が収納し排出するようにでき、リード拡開成形作業の向上が可能である。

#### 【0016】

【実施例】以下、本発明について図面を参照して説明する。

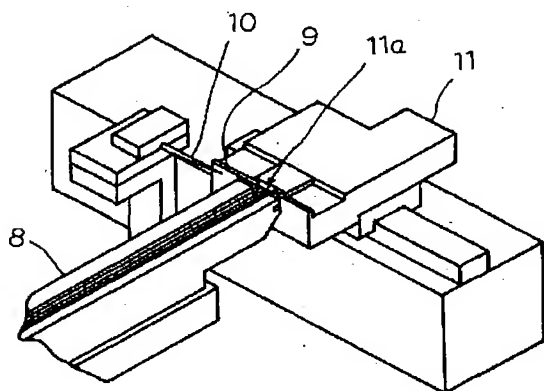
【0017】図1は、本発明の一実施例である電子部品のリード成形方法で用いる装置の機構部の斜視図である。

【0018】図1において封着治具から抜き取られた気密端子1が直進フィーダ8の上を振動によって一列直進し、ワークストップ9で所定の位置に停止させられる。停止した気密端子1のリード間は成形ピン10により拡開成形され、スライドベース11の切込部11aに移動し、排出される。

【0019】成形ピン10による気密端子1のリード拡開成形の工程フローを図2a～cに示す。図2aにおいて、気密端子1が直進フィーダ8上を1列前進しワークストップ9によって停止させられる。この時、スライドベース11は、拡散成形された気密端子1を排出するために、スライドして出端の状態にある。図2bにおいて、図2aの状態が継続しており、停止している気密端子1の中心、すなわち、2本のリード3、3のピッチの中心に先端がテーパ状の成形ピン10が前進し、成形ピン10の直径と同程度かそれ以下の幅に成形させる。この拡開成形動作は1回のみであり、成形ピン10はすぐに所定の位置まで戻って待機する。図2cにおいて、図2bでリード3、3から拡開成形された気密端子1は、ワークスライド戻端で待機しているワークスライドベース11の切込部11aに移動し、図2aのように排出動作に移ると同時に、次の拡開成形を行う。

【0020】拡開成形された気密端子1は、リード3、3の一端部が拡開した状態のままメッキ工程へ送られる。

【図1】



#### 【0021】

【発明の効果】本発明によれば、拡開成形を行える電子部品は、1個ずつではあるが、直進フィーダに1列排出させて成形させることと、多数の電子部品のリードを一括して拡開成形することを比較すると、不良数が格段に減少し、かつ、品質面でも向上がみられる。

【0022】また、確実に拡開成形が行われていて異形物がないために、メッキ工程等へ送って半田メッキしても、リード同士のメッキ半田によるくっつきを防止することができる。

【0023】加えて電子部品を予め封着治具から抜き取るために、封着治具の使用頻度が高くなり、生産性をも向上できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例である電子部品のリード成形方法で用いる装置の機構部の斜視図。

【図2】 a～c本発明に用いる装置の拡開成形方法を説明するための要部正面図。

【図3】 電子部品の一例としての気密端子のa縦断面図、b底面図。

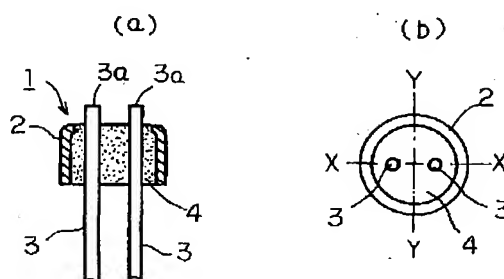
【図4】 a～e気密端子のリードの各種不良形態を示す正面図。

【図5】 従来の電子部品のリード成形装置の機構部の斜視図。

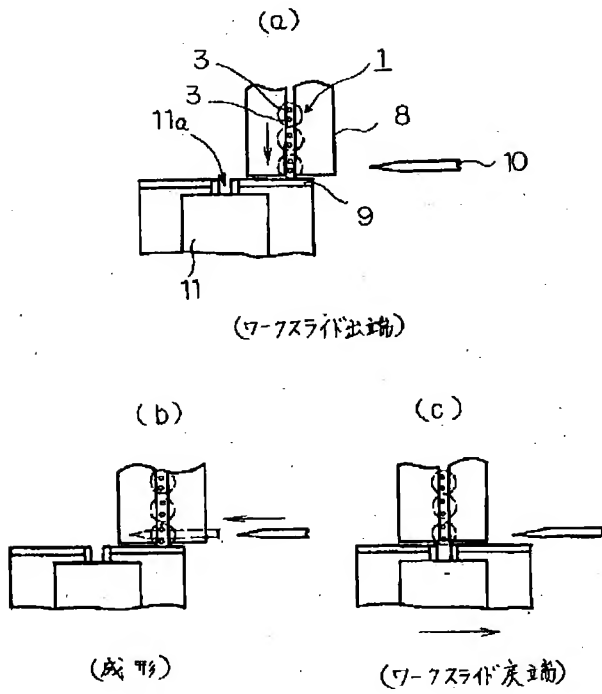
#### 【符号の説明】

- 1 気密端子（電子部品）
- 2 金属外環
- 3 リード
- 4 ガラス
- 8 直進フィーダ
- 9 ワークストップ
- 10 成形ピン
- 11 ワークスライドベース
- 11a ワークスライドベース切込部

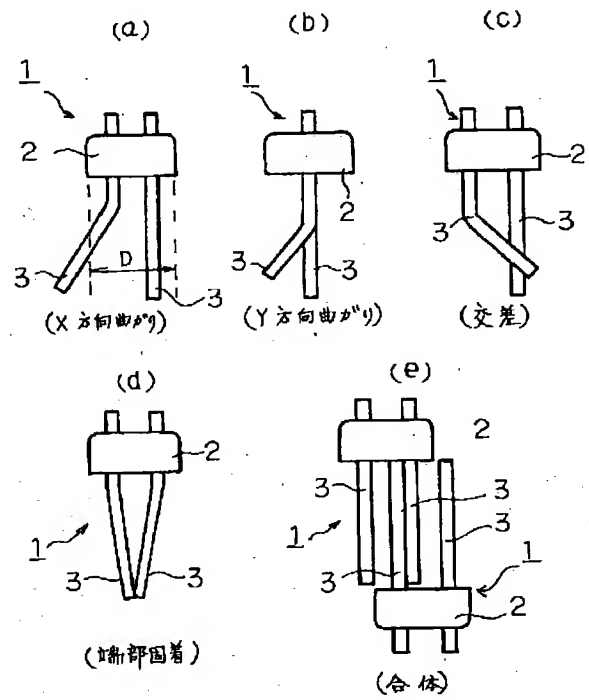
【図3】



【図2】



【図4】



【図5】

